



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001003233 A**(43) Date of publication of application: **09.01.01**

(51) Int. Cl.

**D02G 3/04****D02G 1/02****D02G 3/36**(21) Application number: **11176481**(22) Date of filing: **23.06.99**(71) Applicant: **MITSUBISHI RAYON CO LTD**(72) Inventor: **YASUDA TAMIKO  
NAKAJIMA TOSHIHIRO****(54) POLYESTER COMPOSITE FALSE-TWISTED  
YARN AND ITS PRODUCT ION****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a polyester composite false-twisted yarn which has a clear multi-colored shade effect and a surface effect due to an uneven form, when processed into a knitted or woven fabric, and further has both a soft touch and a dry touch.

**SOLUTION:** This polyester composite false-twisted yarn comprises a thick- thin polyester yarn having irregular thickness in the longitudinal direction of the yarn and a polyester drawn yarn having a dyeing property

different from that of the thick-thin yarn. Crimped portions and sheath-core two-layered structure portions alternately exist on the yarn in its longitudinal direction in each length of 2 to 5 cm. The crimped portions comprise the thin portions of the thick-thin yarn and the drawn yarn, and the sheath-core two-layered structure portions are formed by winding the drawn yarn on the thick portions of the thick-thin yarn. The apparent thickness of the crimped portion is 2 to 4 times the apparent thickness of the sheath-core two-layered structure portion.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-3233

(P2001-3233A)

(43) 公開日 平成13年1月9日 (2001. 1. 9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

D 0 2 G 3/04

D 0 2 G 3/04

4 L 0 3 6

1/02

1/02

Z

3/36

3/36

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-176481

(22) 出願日

平成11年6月23日 (1999. 6. 23)

(71) 出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都港区港南一丁目6番41号

(72) 発明者 安田 多美子

名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱

レイヨン株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 中島 俊浩

名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱

レイヨン株式会社商品開発研究所内

Fターム (参考) 4L036 MA05 MA24 MA25 MA26 MA39

PA05 PA17 PA42 PA46 RA04

RA25 UA01 UA16

(54) 【発明の名称】 ポリエステル複合仮撚糸及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 編織物とした場合に明確な異色濃淡効果と凹凸形態による表面効果を有し、ソフト感とドライ感を併せ持つポリエステル複合仮撚糸を提供する。

【解決手段】 繊維長手方向に太さ斑を有するポリエステル太細糸と、該太細糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸からなる複合仮撚糸であって、糸条長手方向に該太細糸の細部と該延伸糸が混在した捲縮部と該太細糸の太部が該延伸糸に巻き付いている芯鞘二層構造部が、それぞれ2～5 cmの長さで交互に存在し、該捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの2～4倍であるポリエステル複合仮撚糸。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 繊維長手方向に太さ斑を有するポリエステル太細糸と、該太細糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸からなる複合仮撚糸であって、糸条長手方向に該太細糸の細部と該延伸糸が混在した捲縮部と該太細糸の太部が該延伸糸に巻き付いている芯鞘二層構造部が、それぞれ 2～5 cm の長さで交互に存在し、該捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの 2～4 倍であるポリエステル複合仮撚糸。

【請求項 2】 複屈折率  $\Delta n$  が  $30 \times 10^{-3} \sim 80 \times 10^{-3}$  である未延伸糸に流体交絡処理による交絡部を付与した後、半延伸を行った繊維長手方向に太さ斑を有するポリエステル太細糸と、該太細糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸を、仮撚加工時のオーバーフィード率が +5～+10%、仮撚温度が 200～240℃、仮撚数  $T(t/m)$  が  $20000/\sqrt{d} \sim 28000/\sqrt{d}$  ( $d$ : デシテックス) を同時に満足する条件で仮撚加工するポリエステル複合仮撚糸の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリエステル複合仮撚糸に関し、更に詳しくは編織物とした場合に、異色濃淡染色差や凹凸形態による表面効果を表現し、ソフト感とドライ感を兼備した素材を提供することができるポリエステル複合仮撚糸、及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から編織物に、空調外観や表面効果を与える手法が種々提案されている。例えば特公昭 62-21884 号公報には、高配向フィラメント糸条と該糸条より低配向の太細糸条からなり、両糸条が融着せず開繊状態である捲縮部と、低配向の太細糸の太部のみが融着状態で、芯糸の高配向フィラメント糸条に巻き付いた二層構造部を有する異染色性の仮撚加工糸が記載されている。この加工糸は、1つの染料で染めた場合、淡染色性の捲縮部と濃染色性の融着部による色彩効果と、捲縮部と融着部を交互に有することからシャリ感のある編織物が得られる。

【0003】 しかし、この加工糸は染料に対する染色性の違いによる異染色性の効果が得られず、また、二層構造部の太さが捲縮部と同等かやや小さいために、編織物とした場合の凹凸感にも欠けるものとなる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような従来技術における問題点を解決するものであり、編織物とした場合に明確な異色濃淡効果と凹凸形態による表面効果を有し、ソフト感とドライ感を併せ持つポリエステル複合仮撚糸を提供するものである。

## 【0005】

【発明を解決するための手段】 本発明の要旨は、繊維長手方向に太さ斑を有するポリエステル太細糸と、該太細

糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸からなる複合仮撚糸であって、糸条長手方向に該太細糸の細部と該延伸糸が混在した捲縮部と該太細糸の太部が該延伸糸に巻き付いている芯鞘二層構造部が、それぞれ 2～5 cm の長さで交互に存在し、該捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの 2～4 倍であるポリエステル複合仮撚糸、及び、複屈折率  $\Delta n$  が  $30 \times 10^{-3} \sim 80 \times 10^{-3}$  である未延伸糸に流体交絡処理による交絡部を付与した後、半延伸を行った繊維長手方向に太さ斑を有するポリエステル太細糸と、該太細糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸を、仮撚加工時のオーバーフィード率が +5～+10%、仮撚温度が 200～240℃、仮撚数  $T(t/m)$  が  $20000/\sqrt{d} \sim 28000/\sqrt{d}$  ( $d$ : デシテックス) を同時に満足する条件で仮撚加工するポリエステル複合仮撚糸の製造方法にある。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の好適な実施の形態について具体的に説明する。本発明の複合仮撚糸は、繊維長手方向に太さ斑を有するポリエステル太細糸と、該太細糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸から構成されていることから、異なる染料で染色することにより異染色性を示すことが可能となる。

【0007】 染色性の異なるポリエステルとしては、例えばエチレンテレフタレートやブチレンテレフタレートを主たる繰返し単位とする未変性のポリエステルと、エチレンテレフタレートを主たる繰返し単位としカチオン染料可染性、酸性染料可染性に変性されたポリエステルとの組合せが挙げられる。

【0008】 さらに、本発明の複合仮撚糸は、ポリエステル太細糸を含むことから、繊維長手方向に濃染色性の太部と、淡染色性の細部による濃淡差が発現し、明確な異色濃淡効果が得られる。

【0009】 また、本発明の複合仮撚糸は、糸条長手方向に太細糸の細部と延伸糸が混在した捲縮部と該太細糸の太部が該延伸糸に巻き付いている芯鞘二層構造部が交互に存在しており、該捲縮部は編織物とした場合に、ソフト感とフラットな表面効果を表現することができ、該二層構造部は、太細糸の濃染色性の太部が延伸糸の外側に集束した状態で巻き付いた構造を呈し、加撚方向の撚形態を残したまま該太部が融着している部分を不規則に有しており、編織物とした場合にドライ感と凹凸形態による表面効果を表現することができる。

【0010】 さらに本発明では、2～5 cm の短い長さで該捲縮部と該芯鞘二層構造部が交互に存在していることから異色濃淡効果及び凹凸形態が明瞭となる。捲縮部、芯鞘二層構造部の長さが 2 cm 未満では異色濃淡効果及び凹凸形態が不明瞭となり、5 cm を超えると本発明の目的とする特徴的外観とは言い難くなる。

【0011】 また、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造

部の見かけの太さの2～4倍であることから編織物とした場合に凹凸変化に優れた表面形態となる。該捲縮部の太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの2倍未満の場合は凹凸感に欠け、4倍を超えるとチーズ等に巻き取った場合、解除不良を起こしやすくなる。

【0012】以下、本発明の複合仮撚糸の製造方法を説明する。

【0013】本発明は、糸条長手方向に太部からなる交絡部と細部からなる非交絡部を有したポリエステル太細糸と、該太細糸と染色性の異なるポリエステル延伸糸を複合仮撚するものである。該太細糸としては、未延伸糸に流体交絡処理により、交絡部を形成した後、半延伸により太細斑を形成した糸条を一旦巻き取ったものを用いても良いし、仮撚加工工程で未延伸糸に流体交絡処理により交絡部を形成した後、半延伸して太細斑を形成し、引き続き連続して仮撚加工を行っても良いが、流体交絡処理により交絡部を形成した後に半延伸により太細斑を形成することが必要である。

【0014】太細斑を形成した後に流体交絡処理を行っても、交絡部に太部が、非交絡部に細部が集中せず、太部と細部が糸条長手方向に分散して存在するため濃淡のコントラストに欠けるものとなり、該太細糸と延伸糸を複合仮撚糸とした場合に捲縮部と芯鞘二層構造部の濃淡差、形態差が明確にならない。

【0015】さらに本発明では、二種類以上の未延伸糸を用いることも可能で、例えば、紡糸速度の速い低伸度の未延伸糸と紡糸速度の遅い高伸度の未延伸糸を用いて、同条件で延伸して太細糸を得た場合、低伸度の未延伸糸の太部と細部、高伸度の未延伸糸の太部と細部は各々の結晶配向度の違いから異なる染色性を示し、少なくとも4色以上の色調差を表現することが可能となる。

【0016】図1は仮撚加工工程で未延伸糸に太細斑を形成した後、連続して複合仮撚を行う本発明の製造方法の一例である。

【0017】未延伸糸1は第1フィードローラー3と第2フィードローラー5の間で流体交絡ノズル4により交絡部を形成した後、第2フィードローラー5と第3フィードローラー7の間でピンタイプのヒーター6に糸条を接触走行させ半延伸により太細糸斑を形成し、次いでポリエステル延伸糸2と引き揃え、第3フィードローラー7とデリベリローラー10の間で、第1ヒーター8と仮撚スピンドル9を介して仮撚加工を施し、巻き取りローラー11によりポリエステル複合仮撚糸12として巻き取られる。この時、残留トルクが強い場合等、必要に応じて、デリベリローラー10と第2デリベリローラー14間で第2ヒーター13を介して熱セットした後、巻き取りローラー11によりポリエステル複合仮撚糸12として巻き取られる。

【0018】本発明で用いられる、未延伸糸1は複屈折率 $\Delta$

$$\text{トリップレベルテンション} = (d \times 0.2) + d / F + \text{振動幅} \cdot \cdot (1)$$

$n$ が $30 \times 10^{-3} \sim 80 \times 10^{-3}$ であることが必要である。複屈折率 $\Delta n$ が $30 \times 10^{-3}$ 未満では得られた太細糸の太部が未延伸糸に近い状態で存在しており、仮撚工程の加熱による融着でガリガリの糸になり、また、編織物のアルカリ減量処理時に太部の減量率が大きく、穴あきや毛羽の原因となる。一方、複屈折率 $\Delta n$ が $80 \times 10^{-3}$ を超える場合、得られた太細糸の太部と細部の太細差や染色差が小さくなり複合仮撚糸とした場合に形態差や濃淡染色差が不足する。

【0019】未延伸糸1に流体交絡処理により交絡部を形成する際の、第1フィードローラー3と第2フィードローラー5間のオーバーフィードは+0.6～+2.0%の範囲が好ましい。交絡時のオーバーフィードが+0.6%未満の場合、糸条に弛みを与えることができず強固な交絡部を形成しにくい。また、+2.0%を超える場合は強固な交絡部を得られるが、糸条の弛みが大きく糸ブレが発生し加工不安定となりやすい。流体交絡処理は、一般的にインターレーサーと呼ばれる空気ノズルを使用すれば良いが、比較的強固な交絡部を付与できる機構になっている方が好ましい。

【0020】流体交絡処理後、半延伸処理を行う際にはピンタイプのヒーターが好ましい。ピンタイプのヒーター6はプレートタイプのヒーターに比べ、比較的延伸張力が高くなり、熱効果も小さいため、単繊維同士による拘束が少なく延伸されやすい非交絡部で優先的に延伸が起こりやすい。

【0021】本発明で言うピンタイプのヒーターとは、直径が18～60mm $\phi$ である円柱型の熱媒体であり、一般的に糸加工時に使用されているヒーターで構わない。延伸温度は用いる未延伸糸によるが、通常は60～150℃の範囲でよい。

【0022】延伸倍率としては、用いる未延伸糸の最大延伸倍率の0.45～0.65倍の範囲に設定すれば良い。また、未延伸糸として2種類以上の未延伸糸を用いた場合は、最大延伸倍率の高い方の条件、且つ、最大延伸倍率の低い方の最大延伸倍率を超えない範囲に設定すれば良い。

【0023】また、該太細糸が交絡数30～70個/mの交絡部を有し、糸全体としての太さ斑の変動係数CVが7～15%であることが太部と細部の濃淡のコントラストを明確にするために好ましい。

【0024】本発明でいう、交絡部の個数は、ROTHSCHILD MESS INSTRUMENTE社製 自動ヤーン エンタングルメントテスト (Needle Pull Tester R-2040) を用い、下記

(1) 式で示すトリップレベルテンションの条件で得られたフックドロップ値(HDcm)を測定し、(2)式を用いて交絡個数とした。

(式中、 $d$ は糸条のトータルデシテックス、 $F$ は糸条を構成するフィラメント数、振動幅は $d \times 0.02$ を表す。)

交絡個数(個/m) =  $100/HD \cdots (2)$

また、太さ斑の変動係数 $CV$ は、計測器工業(株)製のイーブネステスター(KET-80C)を用い、糸速度8m/分、チャートスピード50cm/分の条件下でウスターノルマル値を測定して得られた値であり、平均値からの偏りの大きさを示す指標となるものである。

【0025】本発明では、太細糸と、該太細糸とは染色性の異なる延伸糸を引き揃え、仮撚加工時の第3フィードローラー7とデリベリローラー10間のオーバーフィード率が+5~+10%、第1ヒーター8の仮撚温度が200~240℃、仮撚数 $T(t/m)$ が $20000/\sqrt{d}$ ~ $28000/\sqrt{d}$ ( $d$ :デシテックス)を同時に満足する条件で仮撚加工を行う。

【0026】本発明の延伸糸とは伸度35%以下、複屈折率 $\Delta n$ が $120 \times 10^{-3}$ 以上であるポリエステル延伸糸である。

【0027】仮撚加工時の第3フィードローラー7とデリベリローラー10間のオーバーフィード率が+5%未満では、芯鞘二層の巻き付き構造を得ることはできない。また、+10%を超える場合は仮撚張力が極端に低下し、安定して加工することはできなくなり、+6~+8%の範囲がより好ましい。

【0028】第1ヒーター8の仮撚温度が200℃未満の場合、太細糸の太部が融着せず、糸条全体が捲縮を有した糸となり、凹凸効果に欠け、ドライ感の無いものとなる。また、240℃を超える場合、太細糸の太部だけでなく、延伸糸自体も融着してしまい、凹凸効果に欠け、ソフト感のないものとなる。

【0029】また、本発明では通常の仮撚条件よりも比較的仮撚加工時のオーバーフィード率が高いため、安定した仮撚加工を行うには、仮撚数 $T(t/m)$ を若干低めに設定する必要があるが、仮撚数 $T(t/m)$ が $20000/\sqrt{d}$ ( $d$ :デシテックス)未満の場合は、捲縮部に十分な捲縮を付与することができず、ソフト感に欠けるものとなる。撚数 $T(t/m)$ が $28000/\sqrt{d}$ ( $d$ :デシテックス)を超える場合、加工張力の低下に伴い糸ブレが発生し、安定して加工を行うことができない。

【0030】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明を説明する。評価方法は次に示す方法で行った。

(捲縮部、芯鞘二層構造部の見かけの太さ)複合仮撚加工糸の捲縮部、芯鞘二層構造部を光学顕微鏡で観察し、各部分で最も太い部分を見かけの太さとした。

【0031】(実施例1)紡糸速度2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $42 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が2.4倍の133デシテックス/36フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を図1の装置で交絡時のオーバー

フィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力0.28Mpaで流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度100℃、延伸倍率1.2倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83デシテックス/24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度100m/分、第1ヒーター温度225℃、仮撚数1500T/M(Z方向)、オーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第2ヒーター温度170℃、熱セット時のオーバーフィード率+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。

【0032】得られた複合仮撚糸は、平均長さ2.5cmの繰返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有し、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの2.8倍であった。該複合仮撚糸を20G編機を用いた竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、凹凸効果と異色濃淡染色差による表面変化を有しており、ソフト感とドライ感を兼備した風合を有していた。

【0033】(実施例2)紡糸速度2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $42 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が2.4倍の133デシテックス/36フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸と紡糸速度3200m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $49 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が2.1倍の133デシテックス/36フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を引き揃え、図1の装置で交絡時のオーバーフィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力0.28Mpaで流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度120℃、延伸倍率1.2倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83デシテックス/24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度90m/分、第1ヒーター温度230℃、仮撚数1200T/M(Z方向)、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第2ヒーター温度170℃、熱セット時のオーバーフィード率+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は、平均長さ3.0cmの繰返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有し、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの2.1倍であった。該複合仮撚糸を16G編機を用いた竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、凹凸効果と異色濃淡染色差による表面変化を有しており、ソフト感とドライ感を兼備した風合を有していた。

【0034】（実施例 3）紡糸速度 2400m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $3.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が 2.8 倍の 133 デシテックス/36 フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を図 1 の装置で交絡時のオーバーフィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力 0.28Mpa で流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度 80℃、延伸倍率 1.50 倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83 デシテックス/24 フィラメントの 5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度 100m/分、第 1 ヒーター温度 215℃、仮撚撚数 1500T/M（Z 方向）、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第 2 ヒーター温度 160℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は、平均長さ 3.5cm の繰り返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有し、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの 3.1 倍であった。該複合仮撚糸を 20G 編機を用い天竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、凹凸効果と異色濃淡染色差による表面変化を有しており、ソフト感とドライ感を兼備した風合を有していた。

【0035】（実施例 4）紡糸速度 2400m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $3.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が 2.8 倍の 133 デシテックス/36 フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸と紡糸速度 3600m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $7.5 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が 2.0 倍の 111 デシテックス/72 フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を引き揃え、図 1 の装置でオーバーフィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力 0.28Mpa で流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度 120℃、延伸倍率 1.3 倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83 デシテックス/24 フィラメントの 5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度 80m/分、第 1 ヒーター温度 230℃、仮撚撚数 1200T/M（Z 方向）、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第 2 ヒーター温度 170℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。

【0036】得られた複合仮撚糸は、平均長さ 2.4cm の繰り返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有し、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの 2.1 倍であった。該複合仮撚糸を 16G 編機を用い天竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、凹凸効果と異色濃淡染色差による表面変化を有しており、ソフト感とドライ感を兼備した風合を有してい

た。

【0037】（比較例 1）紡糸速度 2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $4.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が 2.4 倍の 133 デシテックス/36 フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を図 1 の装置でオーバーフィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力 0.28Mpa で流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度 100℃、延伸倍率 1.2 倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83 デシテックス/36 フィラメントの該太細糸と染色性の等しいポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度 100m/分、第 1 ヒーター温度 225℃、仮撚撚数 1500T/M（Z 方向）、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第 2 ヒーター温度 170℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は、平均長さ 2.5cm の繰り返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有し、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの 2.2 倍であった。該複合仮撚糸を 20G 編機を用い天竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色は分散染料を用い 130℃にて行った。得られた編地は、凹凸効果による表面効果を有しており、ソフト感とドライ感を兼備した風合を有していたが、染色性が同じ延伸糸を用いたために色彩的な表面効果に於いて、太細の濃淡染色差しか得られず、淡白な表情の編地となった。

【0038】（比較例 2）紡糸速度 2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $4.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が 2.4 倍の 133 デシテックス/36 フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を 83 デシテックス/24 フィラメントの 5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度 100m/分、第 1 ヒーター温度 215℃、仮撚撚数 1500T/M（Z 方向）、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第 2 ヒーター温度 170℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は、ポリエステル延伸糸をシン部に配し、ポリエステル高配向未延伸糸が鞘部として融着気味に巻き付き構造を呈している部分を連続して有する形態であった。該複合仮撚糸を 20G 編機を用い天竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、ポリエステル高配向未延伸糸を太細糸にすることなく複合仮撚加工を行ったため、単調な異色染色差を有してはいたが、凹凸形態による表面効果は殆ど無く、風合もドライ感が強調されソフト感に欠けるものであった。

【0039】（比較例 3）紡糸速度 2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $4.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が 2.4 倍の 133 デシテックス/36 フィラメントのポリエ

ステル高配向未延伸糸を図1の装置で流体交絡処理を行わずに、ピンヒーター温度100℃、延伸倍率1.2倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83デシテックス/24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度100m/分、第1ヒーター温度225℃、仮撚撚数1500T/M(Z方向)、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第2ヒーター温度170℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は、6cm~30cmの繰返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有し、捲縮部の見かけの太さが該芯鞘二層構造部の見かけの太さの2.1倍であったが、流体交絡処理を行っていないために形態差にメリハリが無いものとなった。該複合仮撚糸を20G編機を用い天竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、異色濃淡染色差による表面変化を有していたが、全体的にドライ感が強調された感があり、凹凸形態もメリハリが無く表面変化に欠けるものとなった。

【0040】(比較例4) 紡糸速度2000m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $2.5 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が3.2倍の133デシテックス/36フィラメントのポリエステル未延伸糸を図1の装置でオーバーフィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力0.28Mpaで流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度100℃、延伸倍率2.0倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、83デシテックス/24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度100m/分、第1ヒーター温度200℃、仮撚撚数1500T/M(Z方向)、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第2ヒーター温度170℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は、平均長さ2.8cmの繰返しで捲縮部と巻き付き部を交互に有していたが、巻き付き部はガリガリの糸となり、捲縮部は膨らみ感が乏しく、捲縮部の見かけの太さと該芯鞘二層構造部の見かけの太さが等しい糸となった。該複合仮撚糸を20G編機を用い天竺組織で編

地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。また、減量率が15%を越えると毛羽の発生が目立つようになった。得られた編地は、凹凸効果と異色濃淡染色差による繊細な表面変化を有していたがソフト感に欠けドライ感が強調された風合であり、毛羽が発生していた。

【0041】(比較例5) 紡糸速度4000m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $9.0 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が1.6倍の89デシテックス/36フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸を図1の装置でオーバーフィード率+2%、流体交絡ノズル空気圧力0.28Mpaで流体交絡処理を行った後、ピンヒーター温度120℃、延伸倍率1.08倍で延伸し、太細糸を得た。引き続き、56デシテックス/24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸と引き揃え、加工速度100m/分、第1ヒーター温度235℃、仮撚撚数1800T/M(Z方向)、仮撚時のオーバーフィード率+7%で仮撚加工を施した後、第2ヒーター温度170℃、熱セット時のオーバーフィード+2%で熱セットし、ポリエステル複合仮撚糸を得た。得られた複合仮撚糸は全体的に捲縮形態を有しており、太細糸と延伸糸がばらけており、巻き付き部は見当たらなかった。該複合仮撚糸を20G編機を用い天竺組織で編地を作成し、精練-減量-染色の一連の工程処理を行った。尚、染色時には分散染料とカチオン染料を用い一浴二段染色法にて各々を染め分けた。得られた編地は、単調な異色染色差を有してはいたものの、ドライ感はなく、ソフト感が強調された風合を有していた。

【0042】(実施例5~8) 紡糸速度2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $4.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が2.4倍の133デシテックス/36フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸と83デシテックス/24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸を用いて図1の製造装置で複合仮撚加工を行った時の種々の加工条件とその時の複合仮撚糸を用いた編地を実施例1と同様に精練-減量-染色を行い、形態差と風合を評価した結果を表1に示す。

【0043】

【表1】

|                     |                   | 実施例 5              | 実施例 6              | 実施例 7              | 実施例 8              |
|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 加工速度(m/分)           |                   | 1 0 0              | 1 0 0              | 1 0 0              | 1 0 0              |
| 交絡時オーバーフィード率<br>(%) |                   | + 2                | + 2                | + 2                | + 2                |
| 交絡時空気圧力<br>(MP a)   |                   | 0 . 2 8            | 0 . 2 8            | 0 . 2 8            | 0 . 2 8            |
| 延伸倍率(倍)             |                   | 1 . 2              | 1 . 2              | 1 . 2              | 1 . 2              |
| ピンヒーター温度(℃)         |                   | 1 0 0              | 1 0 0              | 1 0 0              | 1 0 0              |
| 第 1 ヒーター温度(℃)       |                   | 2 4 0              | 2 0 0              | 2 2 0              | 2 2 0              |
| 仮撚撚数(T/M・Z)         |                   | 1 5 0 0            | 1 5 0 0            | 1 5 0 0            | 1 4 0 0            |
| 仮撚オーバーフィード<br>(%)   |                   | + 7                | + 7                | + 5                | + 1 0              |
| 第 2 ヒーター温度(℃)       |                   | 無し                 | 1 7 0              | 1 7 0              | 1 7 0              |
| 熱セットオーバーフィード(%)     |                   | 無し                 | + 2                | + 2                | + 2                |
| 評価                  | 捲縮部長さ(cm)         | 2 . 5              | 4 . 2              | 2 . 4              | 2 . 5              |
|                     | 二層構造部長さ<br>(cm)   | 2 . 5              | 3 . 8              | 2 . 4              | 3 . 7              |
|                     | 捲縮部太さ／二層<br>構造部太さ | 3 . 2              | 2 . 0              | 2 . 0              | 2 . 8              |
|                     | 風合                | ドライ感<br>ソフト感<br>良好 | ドライ感<br>ソフト感<br>良好 | ドライ感<br>ソフト感<br>良好 | ドライ感<br>ソフト感<br>良好 |

【0044】（比較例6～9）紡糸速度2900m/分で紡糸した複屈折率 $\Delta n$ が $4.2 \times 10^{-3}$ 、最大延伸倍率が2.4倍の133デシテックス／36フィラメントのポリエステル高配向未延伸糸と83デシテックス／24フィラメントの5-ナトリウムスルホイソフタル酸共重合ポリエステル延伸糸を用いて図1の製造装置で複合仮撚

加工を行った時の種々の加工条件とその時の複合仮撚糸を用いた編地を実施例1と同様に精練－減量－染色を行い、形態差と風合を評価した結果を表2に示す。

【0045】

【表2】



13

14

|                     |                   | 比較例 6      | 比較例 7      | 比較例 8      | 比較例 9      |
|---------------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| 加工速度(m/分)           |                   | 1 0 0      | 1 0 0      | 1 0 0      | 1 0 0      |
| 交絡時オーバーフィード率<br>(%) |                   | + 0 . 4    | + 2        | + 2        | + 2        |
| 交絡時空気圧力<br>(MPa)    |                   | 0 . 2 8    | 0 . 2 8    | 0 . 2 8    | 0 . 2 8    |
| 延伸倍率(倍)             |                   | 1 . 2      | 1 . 6      | 1 . 2      | 1 . 2      |
| ピンヒーター温度(℃)         |                   | 1 0 0      | 1 0 0      | 1 0 0      | 1 0 0      |
| 第1ヒーター温度(℃)         |                   | 2 2 0      | 2 2 0      | 1 8 0      | 2 2 0      |
| 仮燃燃数(T/M・Z)         |                   | 1 5 0 0    | 1 5 0 0    | 1 5 0 0    | 8 0 0      |
| 仮燃オーバーフィード<br>(%)   |                   | + 7        | + 7        | + 7        | + 7        |
| 第2ヒーター温度(℃)         |                   | 1 7 0      | 1 7 0      | 1 7 0      | 1 7 0      |
| 熱セットオーバーフィード<br>(%) |                   | + 2        | + 2        | + 2        | + 2        |
| 評価                  | 捲縮部長さ(cm)         | 3 . 1      | 7 . 0      | 全体         | 2 . 4      |
|                     | 二層構造部長さ<br>(cm)   | 1 . 5      | 1 . 3      | 無          | 2 . 4      |
|                     | 捲縮部太さ／二層<br>構造部太さ | 1 . 8      | 2 . 5      | -          | 1 . 1      |
|                     | 風合                | ドライ感<br>不足 | ドライ感<br>不足 | ドライ感<br>不足 | ソフト感<br>不足 |

## 【0046】

【発明の効果】本発明は、編織物とした場合に明確な異色濃淡効果と凹凸形態による表面効果を有し、ソフト感とドライ感を併せ持つポリエステル複合仮燃糸が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のポリエステル複合仮燃糸を製造する装置の一例図である。

## 【符号の説明】

1 ポリエステルマルチフィラメント高配向未延伸糸 40  
2 ポリエステルマルチフィラメント延伸糸

3 第1フィードローラー  
4 流体交絡ノズル  
5 第2フィードローラー  
6 ピンタイプのヒーター  
7 第3フィードローラー  
8 第1ヒーター  
9 仮燃スピンドル  
10 デリベリローラー  
11 捲き取りローラー  
12 ポリエステル複合仮燃糸  
13 第2ヒーター  
14 第2デリベリローラー

【図 1】

